高清演播室视频系统设计思路与搭建探讨

摘　要：本文简单介绍了高清演播室视频系统设计原则，阐述了高清演播室视频系统搭建方式，针对高清演播室视频系统设计组成展开了深入的研究分析，结合本次研究，发表了一些自己的建议看法。希望能对高清演播室视频系统的设计和搭建起到一定的参考和帮助，取得预期的设计效果，满足实际使用需要，促进我国电视行业的发展进步。

关键词：高清演播室；视频系统；设计思路；搭建
中图分类号：TN948　　文献标识码：A
文章编号：1671-0134（2018）07-047-02　　DOI：10.19483/j.cnki.11-4653/n.2018.07.010

文 / 夏青

随着我国社会经济发展进步，国内电视行业迅猛发展，高清化进程不断加快，各地在高清演播室系统建设方面的重视度越来越高，视频系统搭建技术不断优化和完善，为了使视频系统建设质量得到保证，必须与实际情况相结合，做好各项评估和调研工作。演播室包含有视频、灯光、电源、音频等主要组成结构，在高清技术发展过程中，对系统的设计提出了更为严格的要求，必须结合自身实际展开科学合理设计。与标清演播室相比，高清演播室设备需求考虑多，各个单位设计思路存在明显差异，但都以切换台为核心搭建。做好高清演播室视频系统的设计和搭建具有十分重要的作用和意义，本文就此展开研究分析。

1. 高清演播室视频系统设计原则

首先，以前瞻性为原则。前瞻性原则主要是指由标清电视向高清电视过渡过程中，各项技术指标的选择和使用需要具有一定的前瞻性思想，保证高清演播室视频系统的设计能够满足未来电视行业发展需要，能够为问题的解决提供新的思路和方案，使高清演播室设备使用性能以及节目制作水平得到优化和提高。

其次，以系统兼容性为原则。保证设备技术指标的应用有着一定的兼容性和可扩张性，高清演播室在实际应用中肩负着直播以及大型节目录制等方面的重任，只有保证演播室视频系统有足够的灵活性，功能完备，才能更好地满足实际需要。

最后，以安全可靠性为原则。安全可靠性主要是指设备技术指标方面的安全可靠，高清演播室包含有节目录制和直播等功能，必须要保证播出的安全性，高清演播室中设置有播出备份系统以及演播室互联系统，播出过程中综合各个方面因素分析考虑，使视频信号互联互通等方面问题得到有效解决。能够与播出机房高效、安全连接，提高其网络化水平。

2. 高清演播室视频系统搭建方式

2.1 双主机切换系统

该系统的核心控制系统为控制面板，分别由高清信号通道主机以及标清信号通道主机组成，两个主机之间的信号相互分离，在实际应用中可实现相互切换，同时获取标清以及高清信号，可有效避免信号延迟情况，降低信号转换能耗。在电视系统由标清向着高清发展过程中，选择双主机切换系统搭建方式，对电视高清化的发展有着非常好的促进和推动作用。

2.2 纯高清上下变化系统

纯高清上下变化系统只有单一高清信号通道，将下变化添加至通道输出端，通过这种方式可产生标清信号，这种搭建方式系统简单，在实际应用中能够支持高清信号与标清信号的切换，同时录制标清信号和高清信号，但存在信号延迟等缺陷。

2.3 高标清兼容切换台系统

该系统有两种信号处理系统，两个信号处理系统共存在一台主机，系统独立运行，实现对信号的处理。高清与标清信号系统在同步运行过程中需要在各自处理系统进行适当变换，获取所需要信号，两种信号支持同时接入切换台，操作较为简单。

2.4 多分辨率同步制作切换系统

该系统核心选择多分辨率同步制作切换台，格式较为独特，该技术在实际应用中可直接切换高清信号源，能够支持高清信号和标清信号同时输出，实用价值高，但在搭建过程中布线方面要求复杂，没有足够的直观性。

3. 高清演播室视频系统设计组成

3.1 信号源区设备

该部分设备包含字幕机、摄像机、非编设备以及外来信号等，结合具体的高清解决方案，有多种不同选择，各台在实际应用中可结合实际情况对设备数量进行适当增减。其中，字幕机、摄像机等较为关键，摄像机在实际应用中为了满足不同机位切换需要，一般设置数量不少于三台，字幕机布置两台即可，一台固定标记使用，另一台应用在游动字幕等方面。录放机配备有主设备和备用设备。计算机接收到其他演播室以及矩阵区发送的数据信号，对其进行转换处理后送至切换台，非编设备

可将该信号直接送至切换台。

3.2 切换台矩阵区设备

切换台矩阵区设备的搭建包含两种不同模式：第一种模式是主备双切换台模式。这种模式采集信号源设备后发送至主备切换台，切换台中存在有超过两级 M/E，备切换台主要应用于辅助应急信号的接收等，切换台可进行主备设备的切换；第二种模式是在主备双切换台模式的基础上加入矩阵，利用矩阵实现对信号的有效调度。这种模式在实际应用中切换面板相对较多，安全性能够得到保证，但过于复杂，成本非常高。

3.3 监看幕墙

第一，独立监视器模式。一个监视器可监视 1 路信号，受到观看效果、空间布局以及成本等方面限制，监视器选择 17 寸高清监视器，这种模式的优点是能够保证信号独立显示，监视器故障不会对整体监看产生过大影响，信号分辨率高，不需要特殊处理，但会占用较大空间，能耗大，系统复杂，不方便屏墙信号的调整。

第二，多画面分割监看模式。当前多画面分割器、大屏幕技术等迅猛发展，利用图像压缩技术对不同信号源处理后，可以将其按照预设比例进行压缩显示在监视屏幕，对画面分割监看模式的应用有着非常大的促进作用。相比于传统独立监视幕墙，画面分割监看模式在实际应用中能够保证监视器的相对独立，系统连线少，画质高。所输入的画面以矩阵信号、切换台以及信号源等为主。在计算机控制下，利用一个显示屏可实现对多路不同信号的处理分割。该模式包含有独立式画面分割器模式和矩阵内嵌式多画面分割器模式两个子模式，其中，独立式画面分割器模式在实际应用中配置有多个独立画面分割器，可以满足不同工位监看实际需要，这种模式在实际应用中能够很大程度上减少监视器数量，节约空间和能耗，系统接线少，但存在信号像素低、画面调整不方便、占据较多矩阵输出端口资源等不足；矩阵内嵌式多画面分割器模式在实际应用中将视频矩阵与多画面分割器有效结合，分割器模块不需要有单独信号输入，系统维护简单，可调用信号源数目相对较多，但同样存在单个信号源显示像素低等问题，矩阵故障会产生非常大影响，必须配备高端视频矩阵，建设成本高。

3.4 非编网络功能

在系统设计过程中，需要对演播室与非编网络之间的连接有充分考虑，结合电视台非编网络建设现状以及技术方面需要设置相对应的演播室端非编网络功能。其实现形式有两种，一种是作为非编网络端点扩展使用，包含有收录、编辑、回放等不停站点，不存在相应存储服务器，这种实现方式成本相对较低，功能简单，但因为存储服务器共用，安全性得不到保证；另一种是应用在新演播室系统中的专用非编网络，结合演播室具体需要配置，利用文件格式方式实现与后期非编网络的交换，这种实现方式需要较高的投资成本，功能设置方面能够满足演播室实际需要，安全性高。具体实现方式的选择可以综合总体网络建设规模以及演播室定位等方面内容分析考虑。

不同演播室的定位各不相同，在非编网络功能方面也存在非常大差距，大型演播室非编网络模块需要包含有以下几个方面内容：第一，具备丰富采集功能。可实现多路信号的同时录制，同时有 USB 接口上下载等方面功能。第二，具备有深度包装功能。不仅可以进行素材的编辑，同时还能实现字幕的叠加和特技制作，对电视节目进行相应渲染、合成等措施，同时还能进行音频调整。第三，快速剪辑功能，可以实时、快速地剪辑演播室现场信号，同时能够满足集锦镜头包装需要。第四，应急播出功能。可快速调取故事版等播出。第五，回放功能。控制现有以及在编素材的回访，同时串联有制作和修改功能。回访可多个通道同时控制。第六，延迟播出功能。可实现素材边录取边播出，在特殊情况下，快速修改和剪辑已录未播素材。

结语

高清演播室视频系统建设属于一项复杂的系统性工程，涉及面广，存在多学科交叉融合，设备投入大，运行成本高，必须配备高素质的运行维护人员。高清演播室视频系统的设计需要结合实际需要，科学、合理地选择搭建方法，同时，各电视台要与自身设备更新状况相结合，充分利用现有资源，尽早实现全面高清化，促进电视行业的发展进步，为观众带来更高质量的观看体验。媒

参考文献

[1] 韩旭娜 . 高清演播室视频的系统设计 [J]. 科技传播，2017（23）：95–96.

[2] 刘成明 . 高清演播室视频系统技术改造设计分析 [J]. 中国传媒科技，2018（02）：61–62.

[3] 冯毅田 . 清远电视台高清演播室视频系统设计 [J]. 电视技术，2014（16）：89–92.

[4] 李兴，周小榆 . 高清演播室视频系统的设计 [J]. 西部广播电视，2016（01）：188.

[5] 周妍聪 . 浅析电视台高清演播室视频系统的设计与维护 [J]. 科技传播，2017（03）：98–99.

[6] 傅东锋 . 河南电视台 1500 平米高清演播室视频系统设计与维护 [J]. 现代电视技术，2014（01）：47–51.

（作者单位：湖南广播电视台制作调度中心演播技术科）